

**USULAN
PENELITIAN DOSEN MANDIRI**



**ANALISIS DATA KUNJUNGAN WISATAWAN MANCANEGARA KE
INDONESIA PADA ERA PASCA PANDEMI MELALUI METODE
VISUALISASI DAN PERAMALAN**

PENGUSUL

Imam Budiawan, M.Kom	0312128102
Hani Harafani, M.Kom	0312078901
Saeful Yasin	12190052

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS NUSA MANDIRI
SEPTEMBER
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Analisis Dat Kunjungan Wisatawan Mancanegara ke Indonesia pada Era Pasca Pandemi Melalui Metode Visualisasi dan Peramalan
2. Bidang Ilmu : Ilmu Komputer
3. Ketua Pengusul
- a. Nama Lengkap : Imam Budiawan, M.Kom
 - b. NIDN : 0312128102
 - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - d. Program Studi : Informatika
 - e. Institusi : Universitas Nusa Mandiri
 - f. Alamat Institusi : Jln. Jatiwaringin Raya No.02 RT08 RW 013 Kelurahan Cipinang Melayu Kecamatan Makassar Jakarta Timur
 - g. Telepon/Faks/E-mail: 021-28534390 / 021-28534471
4. Anggota 1
- a. Nama Lengkap : Hani Harafani, M.Kom
 - b. NIDN : 0312078901
 - c. Jabatan Fungsional : Lektor
 - d. Program Studi : Informatika
 - e. Institusi : Universitas Nusa Mandiri
 - f. Alamat Institusi : Jln. Jatiwaringin Raya No.02 RT08 RW 013 Kelurahan Cipinang Melayu Kecamatan Makassar Jakarta Timur
 - g. Telepon/Faks/E-mail: 021-28534390 / 021-28534471
5. Biaya : Rp. 3.075.000

Jakarta, 1 September 2023

Mengetahui,
Ketua LPPM Universitas Nusa Mandiri

Pengusul



(Ir. Andi Saryoko, M.Kom, IPM)
NIDN: 0304108102

(Imam Budiawan, M.Kom)
NIDN: 0312128102

DAFTAR ISI

Lembar Judul Penelitian	1
Lembar Pengesahan	2
Daftar Isi	3
Ringkasan.....	4
Latar Belakang	5
Tinjauan Pustaka	7
Metode Penelitian	14
Jadwal Penelitian	18
Daftar Pustaka	19
Lampiran 1. Biodata Pengusul	21
Lampiran 2. Rencana Anggaran Biaya	24

RINGKASAN

Wabah Covid-19 telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai sektor, baik formal maupun informal, terutama sektor pariwisata. Dalam menghadapi situasi pasca pandemi seperti ini, penting untuk memantau dan mengambil tindakan secara cepat guna memulihkan sektor pariwisata. Oleh karena itu, diperlukan alat bantu untuk menganalisis tren dan perilaku wisatawan mancanegara, serta potensi wisata. Tujuan dari penelitian ini untuk menguji efektivitas penggunaan dashboard business intelligence dalam menganalisis tren dan perilaku wisatawan mancanegara serta potensi wisata guna mendukung pengambilan keputusan strategis di sektor pariwisata. Metode yang paling efektif guna mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan metode visualisasi. Selain itu, penulis juga menggunakan beberapa metode peramalan *Exponential Smoothing* yang digunakan untuk memprediksi jumlah kunjungan wisatawan ke Indonesia di masa pasca pandemi kedepannya. Dari beberapa model tersebut nantinya akan dilakukan perbandingan untuk mengetahui nilai *MAPE* mana yang lebih akurat untuk digunakan.

Kata Kunci: Tableau, Peramalan, Exponential, Smoothing, Intelligence

LATAR BELAKANG

Pada awal tahun 2020, tepatnya di bulan Maret, Indonesia dikejutkan dengan ditemukannya varian virus baru yang bernama *Corona*. Penyakit ini biasa dikenal dengan sebutan *COVID-19*. Virus *Corona* adalah keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan. Pada manusia, biasanya menyebabkan infeksi saluran pernapasan, mulai dari flu biasa hingga penyakit serius seperti Sindrom Pernapasan Timur Tengah (*MERS*) dan Sindrom Pernapasan Akut Parah (*SARS*). Virus *corona* jenis baru yang ditemukan pada manusia sejak kejadian luar biasa (KLB) di Wuhan, Tiongkok, pada Desember 2019, kemudian diberi nama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-COV2)*, dan menjadi penyebab *Coronavirus Disease-2019 (COVID-19)* [1].

Berpergian adalah kegiatan penting bagi banyak orang, baik untuk tujuan rekreasi maupun bisnis. Meskipun terkadang terjadi penurunan dalam industri pariwisata dan perjalanan akibat krisis lokal atau global, pandemi *COVID-19* telah tercatat sebagai pandemi dan krisis terburuk yang pernah dialami. Dalam tinjauan literatur, banyak penelitian telah dilakukan mengenai dampak negatif pandemi pada industri pariwisata dan perhotelan sejak Maret 2020, ketika *COVID-19* menyebar ke seluruh dunia.[2].

Di Indonesia, pariwisata hingga saat ini masih menjadi sektor prioritas pemerintah karena dinilai mampu menjadi lokomotif pergerakan perekonomian bangsa. Sektor pariwisata bahkan menjadi salah satu penyumbang devisa nasional terbesar ketiga setelah ekspor minyak kelapa sawit dan batubara. Pengelolaan sektor pariwisata pun terus dikembangkan oleh pemerintah, melalui berbagai kebijakan dilakukan pemerintah untuk membuat pariwisata Indonesia lebih maju dan dikenal di mata dunia[3]. dan menurut ebook yang berjudul (“Tour. Anal. Before After COVID-19,” 2023) Pariwisata adalah salah satu pilar penting dari perekonomian. Wisatawan yang datang ke suatu negara dan mengeluarkan uang dapat meningkatkan pendapatan pemerintah setempat dan negara. Selain itu, pariwisata memungkinkan pertukaran budaya, menambah internasionalisasi suatu bangsa, dan memperkuat posisi internasional suatu negara. Namun wabah *Covid-19* di Indonesia telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai sektor, baik formal maupun informal, terutama sektor pariwisata. Hal ini mendorong pemerintah untuk mengambil keputusan dan langkah-langkah yang besar dalam penanganan dan pemulihan dari dampak yang ditimbulkan oleh pandemi ini.

Sementara itu, beberapa peneliti sebelumnya telah melakukan penelitian terkait kunjungan wisatawan mancanegara, namun pada penelitian tersebut masih terfokus ke arah hasil data ramalan yang dianalisa. Sebagai contoh, pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [4] telah melakukan penelitian terkait kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia dengan menggunakan metode *Simple Moving Average* (SMA) dan Metode *Single Exponential Smoothing* (SES). Namun masih ada keterbatasan mengenai analisa pada data dan juga membaca informasi yang ada di data tersebut.

Berdasarkan penjelasan permasalahan diatas, Tujuan dari penelitian ini adalah memprediksi kunjungan wisatawan mancanegara pada era pasca covid-19 dengan menggunakan beberapa metode *Exponential Smoothing* untuk mencari model yang mendekati nilai aktual. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan visualisasi *dashboard* untuk menampilkan informasi yang terkandung dalam data.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Business Intelligence

Business Intelligence merupakan sebuah sistem dan aplikasi yang berfungsi untuk memproses data-data dalam suatu perusahaan atau organisasi (data operasional, data transaksional, atau data lainnya) ke dalam bentuk pengetahuan. Business Intelligence menjelaskan tentang suatu konsep dan metode bagaimana untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan berdasarkan sistem yang berbasis data [5]. Proses BI dimulai dengan pengumpulan data dari berbagai sumber, kemudian dilakukan pembersihan, transformasi, dan integrasi data tersebut untuk memastikan kualitas dan konsistensinya. Setelah itu, data tersebut dianalisis dengan menggunakan berbagai teknik dan alat analisis, seperti pemodelan statistik, analisis tren, dan metode prediksi.

Salah satu komponen kunci dalam BI adalah visualisasi data. Visualisasi data mengubah data yang kompleks menjadi bentuk grafik, diagram, peta, atau *dashboard* interaktif yang mudah dipahami. Ini membantu pengambil keputusan untuk melihat pola, tren, dan hubungan dalam data dengan lebih jelas dan intuitif. Manfaat utama dari BI adalah memberikan wawasan bisnis yang mendalam dan *real-time* kepada pengguna, termasuk manajemen, analis data, dan staf operasional. Dengan informasi yang relevan dan terkini, pengambil keputusan dapat membuat keputusan yang lebih baik, mengidentifikasi peluang bisnis, mengoptimalkan operasi, dan merespons perubahan pasar dengan lebih cepat. Selain itu, BI juga membantu dalam pemantauan kinerja bisnis melalui pengukuran dan pelaporan yang teratur.

Secara keseluruhan, *business intelligence* adalah alat penting dalam membantu organisasi mengubah data menjadi informasi yang berarti, memahami tren bisnis, mengidentifikasi peluang, dan membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan fakta dan analisis.

B. Software Tableau

Tableau adalah *tools/platform* untuk membuat visualisasi data lebih interaktif, mudah dibaca, dan mudah dianalisa. Visualisasi yang dilakukan adalah mengubah data tabel yang kaku menjadi bentuk grafik, diagram, *geo mapping*, dan sebagainya yang mampu memperlihatkan perubahan dan perbedaan data menjadi lebih jelas. Alhasil, tampilan data hasil analisis statistik biasa menjadi lebih cantik dengan visual yang *eye catching* menggunakan pilihan dashboard interaktif yang disediakan *Tableau*[6].

Dengan menggunakan pilihan dashboard interaktif yang disediakan oleh *Tableau*, pengguna dapat merancang tampilan data hasil analisis statistik menjadi lebih menarik. *Dashboard* interaktif tersebut memungkinkan pengguna untuk memilih dan menjelajahi data dengan mudah, memfilter informasi, serta menggabungkan berbagai elemen visual secara intuitif. Dengan demikian, *Tableau* memberikan kemampuan untuk menghadirkan hasil analisis data yang lebih efektif dan mengkomunikasikan temuan secara visual dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami.

C. Peramalan

Peramalan adalah perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi. Peramalan selalu bertujuan agar nilai yang dihasilkan mampu meminimalkan pengaruh ketidakpastian yang dihadapi oleh perusahaan. Peramalan penting bagi perusahaan bisnis, terutama untuk memenuhi kebutuhan perencanaan jangka panjang [7]. Terdapat beberapa jenis peramalan yang umum digunakan, di antaranya adalah :

1. Peramalan Kuantitatif

Menggunakan data numerik historis untuk memprediksi nilai di masa depan. Contohnya adalah metode peramalan statistik seperti *Exponential Smoothing*, *Metode Regresi Linier*, dan *ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average)*.

2. Peramalan Kualitatif

Digunakan ketika data numerik historis tidak tersedia atau tidak relevan. Metode ini melibatkan pendapat ahli, survei, atau teknik Delphi untuk memperkirakan hasil di masa depan berdasarkan penilaian subjektif.

3. Peramalan Waktu Seri

Digunakan ketika data dikumpulkan secara berurutan selama periode waktu tertentu. Metode ini melibatkan analisis tren, musiman, siklus, dan fluktuasi dalam data.

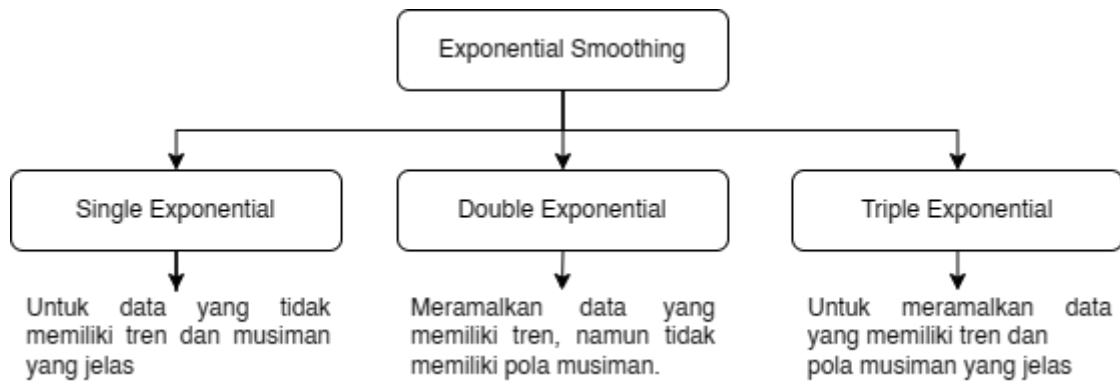
4. Peramalan Kombinasi

Peramalan ini menggabungkan berbagai metode peramalan untuk mendapatkan prediksi yang lebih akurat. Contohnya adalah metode peramalan hibrida yang menggabungkan pendekatan statistik dengan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) seperti *Random Forest* atau *Neural Networks*.

D. Exponential Smoothing

Metode *Exponential Smoothing* merupakan teknik peramalan yang digunakan secara umum untuk analisis *time series*, karena kesederhanaan dan kemudahan dalam prosedur peramalan yang otomatis. Bentuk umum dari fungsi peramalan dengan *exponential smoothing* yaitu dengan melibatkan satu set koefisien adaptif, hal ini mungkin untuk pertama kalinya dikemukakan oleh Box dan Jenkins tahun 1976[8].

Exponential smoothing terbagi menjadi tiga teknik yaitu:



Sumber : Data penelitian 2023

Gambar 1. Teknik Exponential Smoothing

1. *Single Exponential Smoothing* (Penghalusan Eksponensial Tunggal)

Teknik ini merupakan metode dasar dari *exponential smoothing*, yang hanya menggunakan satu koefisien penghalusan (*alpha*). *Single exponential smoothing* cocok digunakan untuk data yang tidak memiliki tren dan musiman yang jelas, sehingga lebih sesuai untuk meramalkan data yang cenderung konstan atau fluktuatif. Rumus yang digunakan pada metode ini bisa dilihat pada gambar berikut:

$$F_t = \alpha X_t + (1 - \alpha)F_{t-1}$$

F_t	= Peramalan untuk periode t
X_t	= Nilai Aktual untuk periode $t-1$
α	= parameter exponential (0 – 1)
F_{t-1}	= peramalan pada periode $t-1$

Sumber: [4]

Gambar 2. Rumus Single Exponential Smoothing

2. *Double Exponential Smoothing Holt Method*

Teknik ini melibatkan penggunaan dua koefisien penghalusan, yaitu *alpha* dan *beta*. *Double Exponential Smoothing Holt Method* cocok digunakan untuk meramalkan data yang memiliki tren linear yang berubah seiring waktu, seperti data yang menunjukkan

pertumbuhan atau penurunan yang konsisten. Dengan menggunakan teknik ini, peramalan dapat mengakomodasi perubahan tren dalam data. Rumus yang digunakan pada metode ini bisa dilihat pada gambar berikut:

$L_t = \alpha \times Y_t + (1 - \alpha) \times (L_{t-1} + T_{t-1})$
$T_t = \beta \times (L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta) \times T_{t-1}$
$\hat{y}_{t+k} = L_t + k \times T_t$

Sumber : [9]

Gambar 3. Rumus Double Exponential Holt Method

L_t = Nilai level titik waktu

Y_t = Nilai pengukuran pada titik waktu

T_t = Nilai trend titik waktu

L_{t-1} = Nilai level titik waktu sebelumnya

T_{t-1} = Nilai trend titik waktu sebelumnya

α = Parameter pembobot alpha

β = Parameter pembobot beta

$\hat{Y}_{t+k}$ = Nilai ramalan titik waktu kedepan

K = Periode waktu peramalan

3. Triple Exponential Smoothing (Penghalusan Eksponensial Tiga Variabel / Holt Winters)

Teknik ini melibatkan penggunaan tiga koefisien penghalusan, yaitu *alpha*, *beta*, dan *gamma*. *Triple exponential smoothing* cocok digunakan untuk meramalkan data yang memiliki tren dan pola musiman yang jelas. Metode *Holt Winter's Exponential Smoothing* merupakan model yang dapat digunakan untuk data dengan faktor tren (*trend*) dan komponen musiman (*seasonality*). Metode ini didasarkan atas tiga persamaan pemuluan

yaitu satu untuk stasioner, satu untuk *trend*, dan satu untuk musiman.[12] Rumus yang digunakan pada metode ini bisa dilihat pada gambar berikut:

RUMUS HOLT WINTERS	
Level	$L_t = \alpha \times (y_t / S_{t-s}) + (1 - \alpha) \times (L_{t-1} + T_{t-1})$
Trend	$T_t = \beta \times (L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta) \times T_{t-1}$
Seasonal	$S_t = \gamma \times (y_t / L_t) + (1 - \gamma) \times S_{t-s}$
Forecast	$\hat{y}_{t+k} = (L_t + k \times T_t) \times S_{t+k-s}$

Sumber : [10]

Gambar 4. Rumus Exponential Smoothing Holt-Winters

Berikut Penjelasan dari setiap rumus yang telah di paparkan diatas:

1. Rumus pencarian *Level*

$$L_t = \alpha \times (y_t / S_{t-s}) + (1 - \alpha) \times (L_{t-1} + T_{t-1})$$

L_t = Nilai level titik waktu

α = Parameter pembobot alpha level

Y_t = Nilai pengukuran pada titik waktu

S_{t-1} = Nilai season periode waktu sebelumnya

L_{t-1} = Nilai level titik waktu sebelumnya

T_{t-1} = Nilai trend titik waktu sebelumnya

2. Rumus pencarian *Trend*

$$T_t = \beta \times (L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta) \times T_{t-1}$$

T_t = Nilai trend titik waktu

β = Parameter pembobot beta trend

L_t = Nilai level titik waktu

L_{t-1} = Nilai level titik waktu sebelumnya

T_{t-1} = Nilai trend titik waktu sebelumnya

3. Rumus pencarian *Seasonal* (Musim)

$$S_t = \gamma \times (y_t/L_t) + (1 - \gamma) \times S_{t-s}$$

S_t = Nilai season titik waktu

γ = Parameter pembobot gamma musim

Y_t = Nilai pengukuran pada titik waktu

L_t = Nilai level titik waktu

S_{t-s} = Nilai periode musim sebelumnya

4. Rumus peramalan

$$\hat{y}_{t+k} = (L_t + k \times T_t) \times S_{t+k-s}$$

$\hat{Y}_{t+k}$ = Nilai ramalan titik waktu kedepan

L_t = Nilai level titik waktu

K = Periode waktu peramalan

T_t = Nilai trend titik waktu

E. MAPE (*Mean Absolute Percent Error*)

MAPE adalah suatu ukuran kesalahan relativ. Dimana MAPE biasanya lebih berarti apabila dibandingkan dengan MAD karena MAPE didalamnya terdapat informasi tentang besaran persentase kesalahan pada suatu output hasil peramalan terhadap permintaan riil selama beberpa periode tertentu yang hasilnya akan memberikan informasi mengenai besaran persentase kesalahan termasuk terlalu tinggi ataupun terlalu rendah[11].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode visualisasi *dashboard business intelligence* untuk membantu dalam menyajikan informasi secara intuitif dan interaktif. Melalui visualisasi *dashboard*, data dapat dipahami dengan lebih baik, menganalisis lebih mudah, dan wawasan dapat diperoleh dengan baik. Lalu ada metode *Exponential Smoothing* untuk melakukan peramalan, Teknik ini ada tiga yaitu *Single Exponential Smoothing*, *Double Exponential Smoothing* dan *Triple Exponential Smoothing (Holt-Winters)*. Menurut [12] Peramalan kuantitatif adalah suatu pendekatan peramalan yang menggunakan berbagai model matematis serta menggunakan data historis dan atau variabel-variabel kausal untuk meramalkan permintaan. Contohnya adalah model peramalan statistik seperti *Exponential Smoothing*, Metode Regresi Linier, dan ARIMA. Menurut [8] *Exponential Smoothing* merupakan teknik peramalan yang digunakan secara umum untuk analisis *time series*, karena kesederhanaan dan kemudahan dalam prosedur peramalan yang otomatis. Bentuk umum dari fungsi peramalan dengan *exponential smoothing* yaitu dengan melibatkan satu set koefisien adaptif, hal ini mungkin untuk pertama kalinya dikemukakan oleh Box dan Jenkins tahun 1976. Lalu menurut [13] Visualisasi data adalah alat yang kuat untuk mengeksplorasi data dengan lebih mudah mengidentifikasi pola, mengenali anomali, atau ketidak beraturan dalam data, dan lebih memahami hubungan antar variabel. Kemampuan kita untuk melihat jenis karakteristik data ini jauh lebih kuat dan cepat ketika kita melihat tampilan visual dari data daripada hanya melihat daftar sederhana. Berikut rumus yang digunakan pada setiap model yang digunakan pada metode *exponential smoothing*, Menurut [4] berikut rumus *Single Exponential Smoothing*.

$$F_t = \alpha X_t + (1 - \alpha)F_{t-1}$$

$$F_t = \text{Peramalan untuk periode } t$$

$$X_t = \text{Nilai aktual untuk periode } t - 1$$

$$\alpha = \text{Parameter exponential (0 - 1)}$$

$$F_{t-1} = \text{peramalan pada periode } t - 1$$

Dan berikutnya menurut [10] rumus *Double Exponential Smoothing* atau *holts exponential smoothing* yaitu :

$$L_t = \alpha \times Y_t + (1 - \alpha) \times (L_{t-1} + T_{t-1})$$

$$T_t = \beta \times (L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta) \times T_{t-1}$$

$$Y_{t+k} = L_t + k \times T$$

L_t = Nilai level titik waktu

Y_t = Nilai pengukuran pada titik waktu

T_t = Nilai trend titik waktu

L_{t-1} = Nilai level titik waktu sebelumnya

T_{t-1} = Nilai trend titik waktu sebelumnya

α = Parameter pembobot alpha

β = Parameter pembobot beta

$\hat{Y}_{t+k}$ = Nilai ramalan titik waktu kedepan

K = Periode waktu peramalan

Lalu menurut [14] rumus Triple exponential smoothing atau Holt winters adalah sebagai berikut :

$$L_t = \alpha(X_t - S_t - s) + (1 - \alpha)(L_{t-1} + \beta t - 1)$$

$$bt = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta) bt - 1$$

$$S_t = \gamma(X_t - L_t) + (1 - \gamma) S_{t-1}$$

$$F_{t+m} = L_t + mbt + S_{t-m-s}$$

L_t = nilai pemulusan eksponensial periode t

α = konstanta pemulusan untuk data ($0 \leq \alpha \leq 1$)

β = konstanta pemulusan untuk data ($0 \leq \beta \leq 1$)

$\gamma = \text{konstanta pemulusan untuk data } (0 \leq \gamma \leq 1)$

$X_t = \text{nilai aktual periode } t$

$b_t = \text{estimasi trend periode } t$

$S_t = \text{estimasi musiman periode } t$

$t = \text{periode ke } - t$

$s = \text{panjang musiman (banyaknya bulan/kuartal dalam satu tahun)}$

$m = \text{banyaknya periode ke depan yang akan diramalkan}$

Lalu untuk metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data yang dikumpulkan melalui pengumpulan data dari sumber yang sudah ada. Penelitian ini menggunakan dua tipe data yaitu data primer dan sekunder, untuk data primer dan sekunder yang digunakan adalah dataset kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia menurut asal negara wisatawan, data primer tersebut diperoleh dari situs Badan Pusat Statistik, periode dataset yang digunakan pada penelitian ini adalah dari tahun 2017 – Juni 2023.

Tabel 1. Data kunjungan wisatawan

KUNJUNGAN WISATAWAN MANCANEGARA KE INDONESIA							
BULAN	WISATAWAN						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
JANUARI	1,083,493	1,034,539	1,144,759	1,221,455	125,356	121,222	693,789
FEBRUARI	1,004,513	1,146,077	1,179,130	820,123	104,413	104,080	673,080
MARET	1,037,061	1,302,521	1,249,998	456,961	117,895	138,602	773,692
APRIL	1,147,881	1,239,776	1,225,627	157,431	111,319	205,351	824,361
MEI	1,124,554	1,179,501	1,198,533	161,177	137,598	318,522	913,753
JUNI	1,114,174	1,241,973	1,353,645	156,053	125,148	429,938	1,062,789
JULI	1,347,665	1,484,234	1,417,564	155,198	126,229	570,052	-

AGUSTUS	1,371,878	1,455,087	1,461,241	160,547	117,790	598,963	-
SEPTEMBER	1,228,426	1,316,888	1,328,522	148,088	119,138	621,369	-
OKTOBER	1,142,124	1,235,226	1,294,789	151,825	144,137	650,066	-
NOVEMBER	1,038,578	1,096,011	1,229,608	142,855	147,641	628,465	-
DESEMBER	1,119,548	1,331,594	1,311,214	162,676	160,845	854,046	-

JADWAL PENELITIAN

Tabel 2. Jadwal Penelitian

No.	Uraian Kegiatan	Bulan ke					
		1	2	3	4	5	6
1.	Persiapan Data Awal dan Analisa						
2.	Penelusuran Pustaka						
3.	Pengambilan Data di Lapangan						
4.	Pengembangan Data						
5.	Analisis Data						
6.	Pembuatan Buku Petunjuk						
7.	Pelatihan Data						
8.	Pengujian Data						
9.	Laporan Keluaran						

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemenkes, "COVID-19," 2019. <https://www.kemkes.go.id/folder/view/full-content/structure-faq.html> (accessed May 27, 2023).
- [2] A. Hassan, A. Sharma, J. Kennell, and P. Mohanty, Eds., *Tourism and Hospitality in Asia: Crisis, Resilience and Recovery*. Singapore: Springer Nature Singapore, 2022. doi: 10.1007/978-981-19-5763-5.
- [3] Elistia, "Perkembangan dan Dampak Pariwisata di Indonesia Masa Pandemi Covid-19," *KNEMA*, 2020.
- [4] A. Nur Rais, Rousyati, I. Jiwana Thira, D. Nur Kholifah, N. Purwati, and Y. Meisella Kristania, "Evaluasi Metode Forecasting Pada Data Kunjungan Wisatawan Mancanegara ke Indonesia," *Evolusi J. Sains dan Manaj.*, vol. 8, 2020.
- [5] I. Junaedi, D. Abdillah, and F. Yasin, "ANALISIS PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN APLIKASI BUSINESS INTELLIGENCE PENERIMAAN NEGARA BUKAN PAJAK KEMENTERIAN KEUANGAN RI," *Jisamar*, vol. 4, 2020.
- [6] D. Saepuloh, "VISUALISASI DATA COVID 19 PROVINSI DKI JAKARTA MENGGUNAKAN TABLEAU DATA VISUALIZATION OF COVID 19 PROVINCE DKI JAKARTA USING TABLEAU," *J. Ris. JAKARTA*, vol. 13, 2020.
- [7] E. Andrianto, F. Santi Wahyuni, and R. Primaswara Prasetya, "Aplikasi Sistem Peramalan Ketersediaan Stok Barang Di Toko Mebel Abadi Jaya Menggunakan Metode Single Moving Average Dan Exponential Smoothing," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 336–341, 2022, doi: 10.36040/jati.v6i1.4624.
- [8] A. M. Maricar, "Analisa Perbandingan Nilai Akurasi Moving Average dan Exponential Smoothing untuk Sistem Peramalan Pendapatan pada Perusahaan XYZ," *J. Sist. dan Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 36–45, 2019, [Online]. Available: <https://www.jsi.stikom-bali.ac.id/index.php/jsi/article/view/193>
- [9] E. Andrianto, F. Santi Wahyuni, and R. Primaswara Prasetya, "Aplikasi Sistem Peramalan Ketersediaan Stok Barang Di Toko Mebel Abadi Jaya Menggunakan Metode Single Moving Average Dan Exponential Smoothing," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 336–341, 2022, doi: 10.36040/jati.v6i1.4624.
- [10] Indonesia Belajar, "TS 07 | Holt-Winters Exponential Smoothing Forecasting | Peramalan Data Deret Waktu." <https://www.youtube.com/watch?v=xWk5ao3C7ec> (accessed Jul. 24, 2023).
- [11] F. Ahmad, "PENENTUAN METODE PERAMALAN PADA PRODUKSI PART NEW GRANADA BOWL ST Di PT.X," *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 7, no. 1, p. 31, 2020, doi: 10.24853/jisi.7.1.31-39.
- [12] Kusyanto, D. Suhardi, and R. Awaluddin, "Peramalan penjualan keramik menggunakan metode moving average dan exponential smoothing pada usaha agas keramik," *J. Ekon. Akuntansi Dan Manaj.*, vol. 1, no. 1, pp. 12–21, 2020, [Online]. Available: <https://journal.uniku.ac.id/index.php/jeam>

- [13] J. D. Camm, J. J. Cochran, M. J. Fry, and J. W. Ohlmann, *Data Visualization: Exploring and Explaining with Data*. 2021.
- [14] Sofiana, Suparti, A. R. Hakim, and I. Triutami, “Peramalan Jumlah Penumpang Pesawat Di Bandara Internasional Ahmad Yani Dengan Metode Holt Winter’S Exponential Smoothing Dan Metode Exponential Smoothing Event Based,” *J. Gaussian*, vol. 9, no. 4, pp. 535–545, 2020, doi: 10.14710/j.gauss.v9i4.29448.

LAMPIRAN 1. BIODATA PENGUSUL

A. Biodata Ketua Pengusul

1. Identitas Diri

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Imam Budiawan, M.Kom
- b. NIDN : 0312128102
- c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- d. Program Studi : Informatika
- e. Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri
- f. Bidang Ilmu : Ilmu Komputer
- g. Jangka Waktu Penelitian : 6 Bulan

2. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	STMIK Nusa Mandiri	STMIK Nusa Mandiri
Tahun Lulus	2007	2014

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Dosen.

Jakarta , 01 September 2023

Pengusul,



(Imam Budiawan, M.Kom)

0312128102

B. Biodata Anggota Pengusul 1

1. Identitas Diri

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Hani Harafani, M.Kom
- b. NIDN : 0312078901
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Program Studi : Informatika
- e. Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri
- f. Bidang Ilmu : Ilmu Komputer
- g. Jangka Waktu Penelitian : 6 Bulan

2. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	STMIK Nusa Mandiri	STMIK Nusa Mandiri
Tahun Lulus	2011	2015

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Dosen.

Jakarta , 01 September 2023

Pengusul,



(Hani Harafani, M.Kom)

0312078901

C. Biodata Anggota Pengusul Mahasiswa

1. Identitas Diri

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| a. Nama Lengkap | : Saeful Yasin |
| b. NIM | : 12190052 |
| c. Program Studi | : Informatika |
| d. Perguruan Tinggi | : Universitas Nusa Mandiri |

LAMPIRAN 2. RENCANA ANGGARAN BIAYA

NO	KEBUTUHAN	JUMLAH BIAYA	SUB TOTAL
1	Peralatan Penunjang		
	a.Buku	Rp. 1.000.000	
	b. Hardsik External	Rp. 500.000	
	Sub Total		Rp. 1.500.000
2	Bahan Habis Pakai		
	a.Pulsa telepon	Rp. 100.000	
	b. Voucher internet	Rp. 100.000	
	c. Alat tulis	Rp. 75.000	
	d. Kertas A4	Rp. 65.000	
	e.Tinta Printer	Rp. 85.000	
	f.Biaya Fotocopy	Rp. 50.000	
	Sub Total		Rp.475.000
3	Perjalanan		
	a. Transportasi perjalanan	Rp.1.100.000	
	Sub Total		Rp. 1.100.000
	Total		Rp. 3.075.000